

특1998-032661

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸
G11B 7/00

(11) 공개번호 특1998-032661
(43) 공개일자 1998년 07월 25일

(21) 출원번호 특1997-051667
(22) 출원일자 1997년 10월 08일
(30) 우선권주장 96-44932 1996년 10월 09일 대한민국(KR)
97-503 1997년 01월 10일 대한민국(KR)
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤중용
(72) 발명자 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
손전승
서울특별시 서초구 방배3동 988 신동아아파트 2동 1006호
노대성
경기도 안양시 동안구 비산3동 삼호아파트 17동 1209호
(74) 대리인 이영필, 권석훈, 이상용

심사청구 : 있음

(54) 디스크 플레이어 및, 이에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블, 자기보상형 밸런서 일체형 클램프 및 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터

요약

디스크의 편심질량에 의한 내부진동을 억제할 수 있도록 자기보상형 밸런서(Self-Compensating Dynamic Balancer)를 갖는 디스크 플레이어 및 이에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블 및 클램프 및 스피들모터가 개시되어 있다.

상기한 자기보상형 밸런서는 디스크 플레이어 내부의 회전부재에 설치된다. 바람직하게는 턴테이블, 클램프 및/또는 스피들모터의 회전자에 일체로 형성된다. 이 자기보상형 밸런서는 상기한 회전부재에 일체로 인입형성되며 회전축을 회전중심으로 하는 적어도 하나의 레이스와, 레이스 내부에서 자유롭게 움직일 수 있도록 놓인 가동부재 및 레이스의 개구부를 덮어주는 커버부재를 포함하여 구성된다.

따라서, 자기보상형 밸런서의 회전시 가동부재가 원심력에 의해 공전중심으로부터 먼거리로 배치됨을 이용하여 디스크 편심질량에 기인하는 내부진동을 효과적으로 억제할 수 있다.

도표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 디스크 플레이어에 보인 개략적인 분리 사시도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디스크 플레이어에 보인 개략적인 분리사시도.
- 도 3a 내지 도 3c 각각은 디스크의 회전속도에 따른 디스크의 편심질량위치와 공전 중심에 대한 회전축의 위치관계를 보인 개략도.
- 도 4는 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용된 자기보상형 밸런서의 제1실시예를 보인 사시도.
- 도 5는 가동부재로 강체를 채용한 경우의 도 4의 개략적인 단면도.
- 도 6은 가동부재로 강체와 유체를 채용한 경우의 도 4의 개략적인 단면도.
- 도 7와 도 8 각각은 제1 및 제2레이스를 구비한 경우의 자기보상형 밸런서의 개략적인 단면도.
- 도 9 내지 도 12 각각은 본 발명의 실시예에 따른 자기보상형 밸런서의 가동부재로 강체를 채용한 경우, 강체의 형상을 보인 개략적인 부분사시도.
- 도 13 내지 도 16 각각은 본 발명의 실시예에 따른 자기보상형 밸런서의 레이스 및 커버부재의 내부단면을 보인 개략적인 단면도.
- 도 17은 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서의 제2실시예를 보인 단면도.
- 도 18은 도 17의 A-A선 단면도.
- 도 19는 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블의 제1실시예에

따른 분리 사시도.

도 20은 본 발명의 실시예에 따른 자기보상형 밸런서의 가동부재로 강체 및 유체를 채용한 경우, 도 19의 단면도.

도 21은 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블의 제2실시예에 따른 단면도.

도 22는 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼의 제1실시예에 따른 분리사시도.

도 23은 가압수단으로 요오크를 채용한 경우, 도 22의 단면도.

도 24는 가압수단으로 탄성부재를 채용한 경우, 도 22의 단면도.

도 25는 가동부재로 강체 및 유체를 모두 채용한 경우, 도 22의 단면도.

도 26은 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼의 제2실시예에 따른 단면도.

도 27는 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터의 제1실시예에 따른 분리 사시도.

도 28은 가동부재로 강체를 채용한 경우, 도 27의 단면도.

도 29는 가동부재로 강체 및 유체를 모두 채용한 경우, 도 27의 단면도.

도 30은 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터의 제2실시예에 따른 단면도.

도 31a와 도 31b 각각은 본 발명에 따른 자기보상형 밸런서를 갖는 디스크 플레이어의 디스크의 회전속도에 따른 디스크의 편심질량위치와 공전중심에 대한 회전축의 위치관계를 보인 개략도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1...디스크	50...데크베이스	60...완충부재
70...데크플레이트	75...광픽업	100...스핀들모터
110...모터베이스	111...관통공	120...회전자
121...케이스	123...마그네트	130...회전축
131...탄성부재	132, 134...베어링	140...고정자
150...레이스	160...커버부재	170...가동부재
200...턴테이블	210...안착부재	220...결합돌기
230...설치홈	235...마그네트	240...결합공
250...레이스	260...커버부재	270...가동부재
271...강체	272...유체	300...클램퍼
310...클램퍼본체	320...가압수단	321...요오크부재
324...가압판	325...탄성부재	350...레이스
360...커버부재	370...가동부재	371...강체
372...유체	400...자기보상형 밸런서	
410...튜브	412...본체	413...커버부재
420...가동부재	430...강체	440...유체
450...레이스	461...지지판	463...고정핀
465...회동판		

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 공지기능

본 발명은 디스크 플레이어 및, 이에 채용되는 턴테이블 및 클램퍼 및 스피들모터에 관한 것으로서, 상세하게는 디스크의 편심질량에 의한 내부진동을 억제할 수 있도록 자기보상형 밸런서(Self-Compensating Dynamic Balancer)를 갖는 디스크 플레이어 및, 이에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블, 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼 및 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터에 관한 것이다.

일반적으로 디스크 플레이어는 콤팩트 디스크(CD), CD-ROM, 디지털 비디오 디스크(DVD)등의 기록매체에 정보를 기록하거나 기록된 정보를 재생하는 장치로 외부 충격 및 내부진동으로부터 디스크 및 광픽업을

보호할 필요가 있다.

일반적인 디스크 플레이어는 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(미도시)에 한지결합되어 수직방향으로 회동 가능하게 결합된 데크베이스(10)와, 이 데크베이스(10)에 결합된 데크플레이트(20)와, 상기 데크플레이트(20)에 설치되어 디스크(1)에 회전력을 제공하는 스피들모터(21)와, 상기 스피들모터(21)의 회전축(22)에 결합되며 디스크(1)가 놓이는 턴테이블(23)과, 상기 턴테이블(23)과 마주하도록 하우징의 상부 내면에 설치되어 턴테이블(23) 상의 디스크(1)를 클램핑하는 클램퍼(40) 및 상기 데크플레이트(30)에 디스크(1)의 반경방향으로 이송가능하게 결합되어 기록/재생동작을 수행하는 광픽업(25)으로 구성된다. 이 디스크 플레이어는 상기 데크베이스(10)를 통해 전달된 외부 진동이 상기 데크플레이트(20)와 스피들모터(21) 및 광픽업(25)에 직접 전달되지 않도록 상기 데크베이스(10)와 데크플레이트(20) 사이에 완충부재(30)를 구비한다. 이 완충부재(30)는 외부충격을 잘 흡수할 수 있도록 된 강성이 약한 재질 예컨대, 연질의 고무나 폴리우레탄등을 이용한다.

이와 같이 구비된 디스크 플레이어는 상기한 완충부재(30)를 채용함에 의하여 외부 충격으로 부터 디스크(1)의 구동 및 광픽업(25)을 효과적으로 보호할 수 있다. 반면, 디스크의 편심질량에 의하여 스피들모터(21)의 회전시 야기되는 내부 진동을 완화하는 방안이 고려되지 않았다. 여기서, 디스크 편심질량은 디스크의 제조 공정상의 오차에 의해 디스크의 회전중심과 무게중심의 불일치에 의한 것으로 웰링(whirling)에 의해 스피들모터의 회전축이 공전(公轉)하도록 한다.

이와 같은 스피들모터 회전축의 공전에 의한 영향은 1배속 또는 2배속등의 저배속 모델에서는 큰 문제가 되지 않았으나, 6배속, 8배속등의 고배속 모델에서는 정보의 기록/재생이 어려울 정도로 큰 문제로 대두되고 있다.

이러한 점을 감안하여 종래 고배속모델의 디스크 플레이어는 스피들모터가 설치된 데크플레이트의 질량을 크게 하거나, 상기한 완충부재의 강성을 크게 하여 디스크의 편심질량에 의한 데크플레이트의 움직임을 완화하도록 하였다.

데크플레이트의 질량을 크게한 경우 고속회전시, 그 효과가 충분치 못할 뿐만 아니라, 원가상승 및 소형화의 장애요소가 된다. 상기 완충부재의 강성을 크게한 경우, 외부로 부터 전달되는 진동이나 충격을 효과적으로 차단하지 못하는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와 같은 점들을 감안하여 안출된 것으로서, 외부 진동완화와 아울러 질량증가 없이 디스크의 편심질량에 의한 내부 진동을 억제할 수 있도록 된 디스크 플레이어에 제공하는데 제1목적에 있다.

또한, 본 발명은 디스크의 편심질량에 의한 내부 진동을 억제할 수 있도록 된 디스크 플레이어에 채용된 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블을 제공하는데 제2목적에 있다.

또한, 본 발명은 디스크의 편심질량에 의한 내부 진동을 억제할 수 있도록 된 디스크 플레이어에 채용된 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼를 제공하는데 제3목적에 있다.

또한, 본 발명은 디스크의 편심질량에 의한 내부 진동을 억제할 수 있도록 된 디스크 플레이어에 채용된 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터를 제공하는데 제4목적에 있다.

상기한 제1목적 달성을 위하여 본 발명에 따른 디스크 플레이어는, 데크베이스와; 이 데크베이스에 탄성 결합된 데크플레이트와; 외부 충격으로 부터 상기 데크플레이트를 보호할 수 있도록 상기 데크베이스와 데크플레이트 사이에 개재된 완충부재와; 상기 데크플레이트에 설치되며 디스크에 회전력을 제공하는 스피들모터와; 상기 스피들모터의 회전축 상에 설치되며 상기 디스크가 놓이는 턴테이블과; 상기 턴테이블 상에 놓인 디스크를 잡아주는 클램퍼와; 상기 데크플레이트 상에 디스크의 반경방향으로 이송가능하게 설치되어 디스크에 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업과; 상기 스피들모터에서 제공되는 회전력에 의해 회전되는 부재들 중 적어도 어느 한 부재에 설치되며, 상기 디스크의 회전시 원심력에 의해 상기 스피들모터의 회전축을 중심으로 그 무게중심이 상기 디스크의 무게중심과 대향되게 위치되는 자기보상형 밸런서;를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.

상기한 제2목적 달성을 위하여 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용된 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블은, 모터의 회전축에 결합되는 결합공과, 상면에 디스크가 안착되도록 된 안착면을 가지며 상기 모터의 회전에 의해 회전되는 안착부재와; 상기 안착부재 상에 돌출 형성되어 디스크의 중심공이 결합 설치되는 결합돌기와; 상기 안착부재에 인입 형성되며 상기 안착부재의 회전중심을 중심으로 하는 적어도 하나의 환형의 레이스와; 상기 레이스 내에 움직임 가능하게 놓인 가동부재와; 상기 레이스의 개구부를 덮어주는 커버부재;를 구비하여 된 것을 특징으로 한다.

상기한 제3목적 달성을 위하여 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼는, 클램퍼본체와; 상기 클램퍼본체에 설치되어 턴테이블 상에 안착된 디스크를 가압하는 가압수단과; 상기 클램퍼본체에 인입 형성되며 상기 클램퍼본체의 회전중심을 중심으로 하는 적어도 하나의 환형의 레이스와; 상기 레이스 내부에 움직임 가능하게 놓인 가동부재와; 상기 레이스의 개구부를 덮어주는 커버부재;를 구비하여 된 것을 특징으로 한다.

상기한 제4목적 달성을 위하여 본 발명에 따른 디스크 플레이어에 채용된 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터는,

회전축과; 상기 회전축이 회전 가능하게 끼워지는 관통공을 갖는 모터베이스와; 상기 모터베이스에 고정 설치되며, 요크와, 이 요크에 감긴 코일을 포함하는 고정자와; 상기 회전축의 일단에 고정되고 상기 고정자를 감싸도록 설치된 케이스와, 상기 요크에 대향되도록 상기 케이스 내에 고정된 마그네트를 포함하는 회전자와; 상기 케이스와 일체로 인입 형성되며 상기 회전축의 회전중심을 중심으로 하며 서로 이웃하여 형성된 적어도 하나의 환형의 레이스와; 상기 레이스 내부 각각에 유동 가능하게 놓인 가동부재

와; 상기 레이스의 내부 공간을 밀폐시키도록 상기 레이스의 개구부에 결합되는 커버부재;를 구비하여 된 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 실시예에 따른 디스크 플레이어는 도 2에 도시된 바와 같이, 데크베이스(50), 이 데크베이스(50)에 탄성결합된 데크플레이트(70), 상기 데크베이스(50)와 데크플레이트(70) 사이에 게재된 완충부재(60), 상기 데크플레이트(70)에 설치된 스피들모터(100), 턴테이블(200) 및 광픽업(75), 상기 턴테이블(200)과 마주하여 상기 턴테이블(200)에 놓인 디스크(1)를 잡아주는 클램퍼(300), 그리고 디스크(1)의 편심질량에 의한 상기 스피들모터(100)의 회전축의 공전(公轉)을 억제할 수 있도록 된 자기보상형 밸런서(400)를 포함하여 구성된다.

상기 데크플레이트(70)는 상기 완충부재(60)에 의해 상기 데크베이스(50) 외부에서 전달되는 충격을 약하게 받는다. 이를 위하여 상기 완충부재(60)는 상기 데크베이스(50)에서 전달되는 외부진동을 완화시킬 수 있도록 그 강성이 약한 재료 예컨대, 연질의 고무나 폴리우레탄으로 구성된 것이 바람직하다. 경박단소(輕薄短小)를 실현하기 위하여 상기 데크플레이트(70)는 그 질량을 가볍게 하는 것이 바람직하다. 상기 스피들모터(100)는 상기 디스크(1)를 회전시키는 회전력을 제공한다. 상기 턴테이블(200)은 상기 스피들모터(100)의 회전축(130) 상에 그 중심이 고정되며 동작시 그 상부면에 상기 디스크(1)가 놓인다. 상기 클램퍼(300)는 상기 스피들모터(100)와 마주하여 상기 스피들모터(100) 상에 놓인 디스크(1)의 유동을 방지한다. 상기 턴테이블(200)은 상기 회전축(130) 상에 고정되며 상기 스피들모터(100)에 의해 회전되며, 이에 따라 상기 디스크(1)와 클램퍼(300)도 함께 회전한다.

도 3a 내지 도 3c를 참조하여 디스크의 회전속도에 따른 디스크의 편심질량위치와 공전 중심에 대한 회전축의 위치관계를 살펴보면 다음과 같다.

도 3a는 상기 스피들모터의 회전수가 상기 데크플레이트의 고유진동수 이하인 경우, 디스크의 공전 및 자전운동을 나타낸 개략도이다. 여기서, 상기 고유진동수는 상기 완충부재의 탄성계수와 상기 데크플레이트 및 상기 데크플레이트에 설치된 부재들의 질량에 의해 결정되며, 디스크와 나란한 방향 즉, 수평방

향으로의 진동수를 말한다. 도시된 바와 같이, 디스크(1)의 회전중심(C')에서 소정 거리 이격된 위치 P' 에 디스크의 불평형질량 즉, 편심질량(M')이 존재하는 경우, 디스크의 회전중심(C')은 공전중심(C)을 원점으로 C_1, C_2, C_3 로 변위되면서 공전운동을 하게 된다. 회전중심 C_1, C_2, C_3 각각에 대응되는 디스크의 편심질량(M') 위치는 P_1, P_2, P_3 위치로 변위된다. 이때 공전중심(C)과 디스크(1)의 편심질량(M') 각각의 위치 P_1, P_2, P_3, P_4 는 상기 디스크(1)의 회전중심(C', C_1, C_2, C_3) 각각을 기준으로 서로 반대 위치에 놓인다.

도 3b는 상기 스피들모터 회전축의 회전수가 상기 데크플레이트의 고유진동수와 비슷한 경우, 디스크의 공전 및 자전운동을 나타낸 개략도이다. 도시된 바와 같이, 상기 디스크의 회전중심(C', C_1, C_2, C_3) 각각을 기준으로 공전중심(C)과 디스크(1)의 편심질량 각각의 위치 P_1, P_2, P_3, P_4 는 직각을 이룬다.

도 3c는 상기 스피들모터 회전축의 회전수가 상기 데크플레이트의 고유진동수보다 큰 경우, 디스크의 공전 및 자전운동을 나타낸 개략도이다. 디스크에 정보를 기록/재생할 수 있는 디스크의 정상회전속도가 이에 해당되며, 상기 디스크의 회전중심(C', C_1, C_2, C_3) 각각을 기준으로 공전중심(C)과 디스크의 편심질량 위치 P_1, P_2, P_3, P_4 각각이 동일한 방향에 위치된다.

상기한 바와 같은, 공전중심과 디스크의 편심질량 관계를 이용하여, 디스크의 편심을 억제할 수 있도록 상기한 자기보상형 밸런서(도 2의 400)를 구비한 것에 본 발명의 특징이 있다.

상기 자기보상형 밸런서(400)는 상기 스피들모터(100)에서 제공되는 회전력에 의해 회전되는 스피들모터(100)의 회전자, 회전축(130), 턴테이블(200) 및 클램프(400) 중 적어도 어느 한 부재에 설치된다.

상기 자기보상형 밸런서(400)의 제1실시예는 도 4에 도시된 바와 같이, 단면이 사각형상인 레이스(450)를 갖는 환형의 튜브(410)와, 상기 레이스(450) 내에 움직임 가능하게 위치된 가동부재(420)를 포함하여 구성된다.

상기 튜브(410)는 상기 레이스(450)가 인입 형성된 본체(412)와, 가동부재(420)가 위치된 채로 상기 레이스(450)를 밀봉하는 커버부재(413)로 구성되며, 그 중심이 상기 회전축(130)과 동축 상에 위치된다.

상기 본체(412)에 대한 커버부재(413)의 결합은 접착재 또는 서로 대응되는 위치에 형성된 홈과 돌기 또는 스크류를 이용함에 가능하며, 이와 같은 체결방식은 널리 알려져 있으므로 그 자세한 설명은 생략한다.

상기 가동부재(420)는 상기 튜브(410)의 회전시 원심력에 의해 회전 중심으로부터 멀어지는 방향으로 움직일 수 있도록 된 다수의 강체(430) 및/또는 유체(440)를 포함하여 구성된다.

도 5는 상기 가동부재(420)로 상기 레이스(450) 내부에 다수의 강체(430)를 포함한 경우를 예로 들어 나타낸 것이다. 상기 강체(430)는 상기 튜브(410)의 회전시 원심력에 의해 그 위치가 결정될 수 있도록 자

유롭게 구르거나 미끄러지게 설치된다.

도 6은 상기한 가동부재(420)로 상기 레이스(450) 내부에 다수의 강체(430) 및 유체(440)를 포함한 경우를 예로 들어 나타낸 것이다.

상기 유체(440)는 상기 강체(430)와 달리 상기 레이스(450) 및 커버부재(413)와의 접촉면적이 넓고, 그 점성에 있어서 현저한 차이가 있으므로 상기 강체(430)와 함께 상기 레이스(450)에 채워진 경우, 디스크(도 2의 1)의 편심질량에 의한 내부 가진력을 보다 효과적으로 보상할 수 있다. 즉, 상기 유체(440)에 의해 상기 강체(430)와 상기 레이스(450)의 마찰을 줄일 수 있고, 상기 강체(430)에 내부 멈춤을 가함으로써, 볼의 밸런싱 위치를 못잡고 레이스 상에서 유동되는 것을 방지한다. 또한, 상기 강

체(430)의 움직임에 의하여 상기 디스크(도 2의 1)의 편심질량(m_e)에 의한 회전축(130)의 공전을 대략적으로 억제하고, 상기 유체(440)에 의해 상기 회전축(130)의 공전을 미세하게 억제한다.

여기서, 상기 유체(440)는 상기 강체(430)의 외부에 수 마이크로 두께로 코팅할 수 있을 정도의 량 만큼 포함될 수 있다. 이 경우, 상기 유체(440)는 실질적인 밸런싱에 기여하는 대신, 상기 강체(430)와 레이스(450) 및 커버부재(413) 사이의 마찰력을 완화시키고, 상기 강체(430)에 내부 멈춤을 가한다.

상기 자기보상형 밸런서(400)의 제2실시예는 도 7에 도시된 바와 같이, 서로 이웃되게 배치된 환형의 제1 및 제2튜브(410a)(410b)와, 상기 제1 및 제2튜브(410a)(410b) 각각의 내부에 움직임 가능하게 위치한 제1 및 제2가동부재(420a)(420b)를 포함한다.

이와 같이, 구비된 경우, 상기 제1 및 제2튜브(410a)(410b) 각각은 독립된 밸런서 역할을 하며, 상기 회전축(430)의 공전을 미세하게 억제할 수 있다. 여기서, 상기 제1 및 제2가동부재(420a)(420b) 각각은 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한 가동부재(420)와 실질적으로 동일하므로 그 자세한 설명은 생략한다.

상기 제1 및 제2튜브(410a)(410b)와, 제1 및 제2튜브(410a)(410b) 각각에 위치한 가동부재(420a)(420b)는 도 8에 도시된 바와 같이 구성될 수 있다. 즉, 상기 제1튜브(410a)에 형성된 제1레이스(450a)의 폭과 높이와, 상기 제2튜브(410b)에 형성된 제2레이스(450b)의 폭과 높이를 상호 다르게 할 수 있다. 또한, 상기 제1레이스(450a)에 위치한 제1가동부재(420a)와, 제2레이스(450b)에 위치한 제2가동부재(420b)의 크기 및 비중을 다르게 할 수 있다. 여기서, 제1 및 제2가동부재(420a)(420b) 각각은 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한 가동부재(420)와 실질적으로 동일하므로 그 자세한 설명은 생략한다.

상기 제2레이스(450b)에 비하여 상대적으로 큰 폭과 높이를 갖도록 상기 제1레이스(450a)를 형성하고, 상기 제2가동부재(420b)에 비하여 질량이 큰 제1가동부재(420a)를 채운 경우, 상기

제1가동부재(420a)는 상기 디스크(1)의 편심질량(m_e)에 의한 회전축(130)의 공전을 대략적으로 억제하고, 상기 제2가동부재(420b)는 상기 회전축(130)의 공전을 미세하게 억제한다.

도 7과 도 8을 참고로 설명된 자기보상형 밸런서는 두 개의 튜브로 제한되는 것이 아니라, 그 이상 구비될 수 있다.

도 9 내지 도 11 각각은 상기한 레이스(450) 내부에 위치되는 강체(430)의 실시예들에 따른 형상을 나타낸 것이다.

도 9는 상기 강체(430)가 구체(球體) 형상인 경우를 나타낸 것이다.

도 10은 상기 강체(430)가 원기둥형상(430')인 경우를 나타낸 것으로 상기 강체(430)는 그 외주곡면이 상기 레이스(450)의 내부 외측벽면에 접촉되어 구를 수 있도록 된다. 이 경우, 상기 강체(430)의 바닥면과 윗면이 상기 레이스(450)와 접촉되어 미끄럼 운동을 하며 마찰력이 증가될 우려가 있다. 이를 감안하여, 상기 레이스는 후술하는 도 16에 도시된 바와 같은 형상을 갖는 것이 바람직하다.

도 11은 상기 강체(430)가 원뿔대형상(430'')인 경우를 나타낸 것으로, 그 외주곡면이 상기 레이스(450)의 내부 바닥면에 접촉되어 구를 수 있도록 배치된다.

또한, 도 12는 상기 강체(430)가 부채꼴형 기둥형상(430''')으로 상기 레이스(450)의 내부 바닥면 또는 외측벽면에 접촉되어 슬라이딩 가능하게 끼워진 것을 나타낸 것이다.

또한, 상기 강체(430)는 상기 레이스(450) 내부에서 자유롭게 움직일 수 있는 범위 내에서 다른 형상으로 변형하여도 무방하다.

여기서, 상기 강체(430)가 자기력의 영향을 받을 경우 인접한 강체끼리의 상호 작용력에 의해 잘 구르지 않게 될 우려가 있으므로, 상기 강체(430)는 마그네트(미도시)의 자기력에 의한 영향을 받지 않도록 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다.

즉, 상기 강체(430)는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니마(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스텐레스(SUS300, SUS304, SUS316 등)의 비자성체 금속이나, 세라믹, 합성수지 등의 재질로 구성된다. 또한, 상기 강체(430)는 청동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금하여 표면을 강화한 재질로 구성될 수 있다.

상기한 바와 같이, 상기 강체(430)를 비자성체로 구성한 경우, 주변에 위치한 마그네트의 자기력에 의한 영향을 받지 않으므로 상기 강체(430)는 상기한 회전부재들의 회전 및 디스크(도 2의 1)의 편심질량 위치에 의존하여 동작한다.

또한, 상기 강체(430)는 부식 즉, 산화에 의해 상기 레이스(450) 내부에서 구르거나 미끄러지는 운동이 부자연스러운 것을 배제하기 위하여, 비산화재질로 구성되거나, 산화방지 코팅된 것이 바람직하다.

이를 위하여 상기 강체(430)는 비산화재질 예컨대, SUS300, 세라믹, 합성수지 등의 재질로 구성될 수 있다.

다. 또한, 상기 강체(430)의 외부면은 탄소강, 크롬강 등을 모재로 하여 그 외부면에 아연, 니켈크롬 도금 등에 의해 형성된 산화방지 코팅에 의해 산화방지처리된다.

또한, 상기 강체(430)는 공기 중에서 산화된 산화물의 입자가 고와서, 상기 강체(430)의 움직임에 영향을 주지 않는 재질로 구성될 수도 있다.

도 13 내지 도 16를 참조하여 상기한 레이스(450) 및 커버부재(413)의 실시예에 따른 형상을 설명한다.

도 13에 도시된 바와 같이, 상기 레이스(450) 및 커버부재(413)는 상기 가동부재(430)가 설치되는 부분의 그 회전중심을 가로 질러 절개한 내부 단면이 사각형상(450')으로 된 것이 바람직하다.

도 14에 도시된 바와 같이, 상기 레이스(450) 및 커버부재(413)는 내부 단면이 타원형상(450'')으로 될 수 있다. 이 경우, 상기 튜브(410)의 높이를 줄임으로써, 상기 몸체(410)의 회전시 내부 가전력을 효과적으로 완화시킬 수 있다.

도 15에 도시된 바와 같이, 상기 레이스(450) 및 커버부재(413)는 내부 단면의 일부가 내부로 만곡된 형상(450)을 가진다. 이 경우는 상기 강체(430)와 레이스(250)의 접촉부분을 최소화하는데 매우 유용하다.

또한, 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 레이스(450)의 내측면이 외측면에 비하여 더 높게 형성되어, 레이스(450)의 상·하면이 경사지게 형성(450''') 되도록 하여, 원기둥형상의 강체(도 10의 430)를 채용시, 상기 레이스(450)와 강체(430) 사이의 미끄럼 운동을 최소화시킬 수 있다.

상기 몸체(410) 및 상기 커버부재(413)는 상기 강체(430)와의 사이에 자기력에 의한 영향을 배제하기 위하여 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다. 즉, 상기 몸체(410) 및 커버부재(413)는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니마(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스테인레스(VH050), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속이나, 세라믹, 합성수지등의 재질로 구성될 수 있다.

또한, 상기 몸체(410)는 비산화재질로 구성되거나 산화방지 코팅된 것이 바람직하다. 상기 비산화재질로 SUS300, 세라믹, 합성수지 등이 포함된다. 그리고, 상기 산화방지고팅은 탄소강, 크롬강 등을 모재로 하여, 니켈크롬도금 등에 의해 형성된다.

상기 자기보상형 밸런스(400)의 제3실시예는 도 17 및 도 18에 도시된 바와 같이, 상기 회전축(130)의 축방향에 대해 수직인 방향으로 고정된 지지판(461)과, 이 지지판(461)과 나란한 방향으로 결합된 적어도 하나의 회동판(465)을 포함한다. 여기서, 지지판(461)은 상호 나란하게 배치되며 그 사이에 상기 회동판(465)이 결합될 수 있도록 한쌍 구비되는 것이 바람직하다. 상기 회동판(465)은 고정핀(463)에 의해 상기 지지판(461) 사이에 피봇 결합된다.

이하, 도 19 및 도 20을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 자기보상형 밸런스 일체형 턴테이블(200)을 설명한다.

턴테이블(200)의 안착부재(210)는 스피들모터(100)의 회전축(130)에 회전가능하게 결합된다. 이를 위하여 상기 안착부재(210)의 중심에는 상기 회전축(130)에 끼워져 고정되는 결합공(240)이 형성된다. 상기 안착부재(210)의 상면에는 디스크(도 2의 1)의 중심공이 끼워질 수 있도록 돌출 형성된 결합돌기(220)가 위치된다. 이 결합돌기(220)의 중심은 상기 결합공(240)의 중심과 일치한다. 상기 결합돌기(220) 주변의 상기 안착부재(210) 내부에는 원형의 레이스(250)가 형성된다. 이 레이스(250) 내부에는 상기 턴테이블(200)의 회전시 원심력에 의해 회전중심으로부터 멀어지는 방향으로 움직일 수 있도록 된 다수의 가동부재(270)가 끼워진다. 상기 레이스(250)는 그 내부에, 가동부재(270)가 놓인 채로 커버부재(260)를 조립함에 의해 봉입된다. 상기 커버부재(260)가 상기 안착부재(210)의 상부에 조립되는 경우, 상기 커버부재(260)의 상부 외측면은 디스크(도 2의 1)가 면접촉 될 수 있도록 평면으로 가공된다.

상기 커버부재(260)와 상기 안착부재(210)의 결합은 접착제 또는 서로 대응되는 위치에 형성된 홈과 돌기 또는 스크류를 이용함에 가능하며, 이와 같은 체결방식은 널리 알려져 있으므로 그 자세한 설명은 생략한다. 상기 레이스(250)의 개구부는 도시된 바와 같이, 레이스(250) 상부 전면에 걸쳐 형성될 수도 있으며, 상기 레이스(250) 상부의 일부에 상기 가동부재(270)가 주입될 수 있는 크기로 형성되어도 무방하다.

또한, 상기 턴테이블(200)은 상기 클램퍼(도 2의 301)와의 상호 자기력에 의해 상기 안착면에 디스크(도 2의 1)를 고정시킬 수 있도록 마그네트(235)를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 마그네트(235)는 상기 결합돌기(220)의 내측의 상기 결합공(240) 주변에 인입형성된 설치홈(230)에 끼워진다.

상기 레이스(250)와 상기 결합돌기(220) 사이의 상기 안착부재(210) 상면에는 디스크(도 2의 1)와 면접촉할 수 있도록 평면으로 가공 형성된 안착면(211)이 마련된다. 이 안착면 상에는 디스크(도 2의 1)와의 마찰력을 증가시켜 디스크(도 2의 1)의 공회전을 방지할 수 있도록 하는 마찰부재(213)가 설치될 수 있다.

상기 가동부재(270)는 상기 안착부재(210)의 회전시 원심력에 의해 그 중심과 대향되는 반경방향으로 향할 수 있도록 된 다수의 강체(271) 및/또는 유체(272)를 포함하여 구성된다.

도 19는 상기 가동부재(270)로 상기 레이스(250) 내부에 다수의 강체(271)를 포함한 경우를 예로 들어 나타낸 것이다. 상기 강체(271)는 상기 안착부재(210)의 회전시 원심력에 의해 그 위치가 결정될 수 있도록 자유롭게 구르거나 미끄러지게 설치된다.

상기 레이스(250) 내부에 위치되는 강체(271)의 실시예에 따른 형상은 도 9 내지 도 12 각각에 도시된 바와 같이, 구체(球體) 형상(430), 원기둥형상(430'), 원뿔대형상(430), 부채꼴형 기둥형상(430'') 등

28-6

을 가지는 것이 바람직하며, 상기 레이스(250) 내부에서 자유롭게 움직일 수 있는 범위 내에서 다른 형상으로 변형하여도 무방하다.

또한, 상기 가동부재(270)로 상기 강체(271)와 더불어 유체(272)를 더 포함할 수 있다. 상기 유체(272)는 상기 강체(271)와 달리 상기 레이스(250) 및 커버부재(260)와의 접촉면적이 넓고, 그 점성에 있어서 현저한 차이가 있으므로 상기 강체(271)와 함께 상기 레이스(250) 내부에 채워진 경우, 디스크(도 2의 1)의 편심질량에 의한 내부 가진력을 보다 효과적으로 보상할 수 있다.

여기서, 상기 유체(272)는 상기 강체(271)의 외부에 수 마이크로 두께로 코팅할 수 있을 정도의 양 만큼 포함될 수 있다. 이 경우, 상기 유체(272)는 실질적인 밸런싱에 기여하는 대신, 상기 강체(271)와 레이스(250) 및 커버부재(260) 사이의 마찰력을 완화시킨다.

여기서, 상기 강체(271)가 자기력의 영향을 받을 경우 인접한 강체끼리의 상호 작용력에 의해 잘 구르지 않게 될 우려가 있으므로, 상기 강체(271)는 상기 마그네트(235)의 자기력에 의한 영향을 받지 않도록 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다. 상기한 바와 같이, 상기 강체(271)를 비자성체로 구성한 경우, 상기 결합돌기(220) 내에 설치된 마그네트(235) 또는 상기 안착부재(210) 주변의 마그네트(235)의 자기력에 의한 영향을 받지 않으므로 상기 강체(271)의 움직임이 원활해지게 되어 상기 안착부재(210)의 회전 및 디스크(도 2의 1)의 편심질량 위치에 의존하여 동작한다.

또한, 상기 강체(271)는 부식 즉, 산화에 의해 상기 레이스(250) 내부에서 구르거나 미끄러지는 운동이 부자연스러운 것을 배제하기 위하여, 비산화재질로 구성되거나, 산화방지 코팅된 것이 바람직하다. 또한, 상기 강체(271)는 공기 중에서 산화된 산화물의 입자가 고와서, 상기 강체(271)의 움직임에 영향을 주지 않는 재질로 구성될 수도 있다.

또한, 상기 가동부재(270)로 상기한 강체의 채움없이 유체만을 채울 수 있다. 이 경우, 상기 커버부재(260)는 상기 유체(272)가 외부로 유출되지 않도록 상기 레이스(250)를 밀봉한다.

상기한 레이스(250) 및 커버부재(260)의 실시예에 따른 형상은, 도 13 내지 도 16 각각에 도시된 바와 같이, 내부 단면이 사각형상(451), 타원형상(450'), 내부로 만곡된 형상(450)을 가질 수 있다. 또한, 상기 레이스(257)의 내측면이 외측면에 비하여 더 높게 형성되어, 레이스(257)의 상,하면이 경사지게 형성되도록 된 형상(450'')을 가질 수 있다.

상기 레이스(250)를 포함하는 안착부재(210) 및 상기 커버부재(260)는 상기 강체(271)와의 사이에 자기력에 의한 영향을 배제하기 위하여 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다. 즉, 상기 안착부재(210) 및 커버부재(260)는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘

질화물(Si_3N_4), 질코니마(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스텐레스(SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속이나, 세라믹, 합성수지등의 재질로 구성될 수 있다. 또한, 상기 강체(271)는 청동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금하여 표면을 강화한 재질로 구성될 수 있다.

또한, 상기 안착부재(210)는 비산화재질로 구성되거나 산화방지 코팅된 것이 바람직하다. 상기 비산화재질로 SUS300, 세라믹, 합성수지 등이 포함된다. 그리고, 상기 산화방지고팅은 탄소강, 크롬강등을 소재로 아연, 니켈크롬도금등에 의해 형성된다.

도 21을 참조하여, 본 발명의 제2실시예에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블(200)을 설명한다.

도시된 바와 같이, 상기 턴테이블(200)은 안착부재(210)와, 이 안착부재(210)의 중심에 돌출 형성되어 디스크(도 2의 1)의 중심공이 끼워지는 결합돌기(220)와, 상기 안착부재(210)에 인입형성된 환형의 레이스(250)와, 이 레이스(250) 내부에 움직임 가능하게 놓인 가동부재(270) 및 상기 레이스(250)의 개구부를 덮어주는 커버부재(260)를 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 레이스(250)로 상기 안착부재의 회전중심을 중심으로 하여 서로 이웃하게 형성된 제1 및 제2레이스(250a)(250b)를 구비한 것에 본 실시예의 특징이 있으며, 상기한 제1실시예와 구별된다. 상기 제1 및 제2레이스(250a)(250b) 각각에는 상기한 바와 같은 형상의 제1 및 제2가동부재(270a)(270b)가 각각 놓인다.

상기 가동부재(270a)(270b)는 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명한 바와 같이, 다양한 형상의 강체(271) 및/또는 유체(272)로 구성되며, 상기 가동부재(270)로 강체(271)를 포함하는 경우는 상기한 바와 같이, 비자성체 재질, 비산화재질 또는 산화방지고팅된 것이 바람직하다. 또한, 상기 제1 및 제2레이스(250a)(250b) 각각의 내부 형상은 도 13 내지 도 16를 참조하여 설명한 바와 같은 형상을 가진다.

여기서, 상기 제1 및 제2레이스(250a)(250b) 각각에 놓인 가동부재(270a)(270b)는 질량이 서로 다른 것이 바람직하다.

이는, 상기 안착부재(210)의 회전시 상기 가동부재(270)에 걸리는 원심력이 상기 가동부재(270) 각각의 질량 및 가동부재(270)의 중심위치와 안착부재(210)의 회전 중심사이의 거리에 비례하는 것을 감안한 것으로, 디스크 편심질량의 허용오차를 고려하여, 상기 제1 및 제2레이스(250a)(250b)의 직경과 상기 가동부재(270)의 질량이 결정됨을 의미한다.

도 21은 두 레이스(250a)(250b)를 갖는 턴테이블(200)을 설명하였으나, 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블은 상기 레이스로 둘 이상 복수개 구비되어도 무방하다.

본 발명의 실시예에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 클럼퍼(300)를 도 23 내지 도 26을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명의 제1실시예에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 클럼퍼(300)는 도 2에 도시된 바와 같이, 데크베이스(50)와 결합된 브라켓(301)에 의해 턴테이블(도 2의 200) 상에 위치되어 상기 턴테이블(도 2의 200)에 안착된 디스크(도 2의 1)를 잡아준다. 도 22 및 도 23을 참조하면, 본 발명의 자기보상형 밸런서 일체

형 클럼퍼(300)는 클럼퍼본체(310), 가압수단(320), 레이스(350), 가동부재(370) 및 커버부재(360)를 포함하여 구성된다. 상기 클럼퍼본체(310)는 상기 턴테이블(200)에 대해 상대운동하도록 데크베이스(50) 상에 설치된다. 상기 가압수단(320)은 상기 클럼퍼본체(310)에 설치되어 상기 턴테이블(도 2의 201) 상에 안착된 디스크(도 2의 1)를 가압한다. 상기 레이스(350)는 상기 클럼퍼본체(310)에 인입 형성되며 상기 클럼퍼본체(310)의 회전중심을 그 중심으로 한다. 상기 가동부재(370)는 상기 레이스(350) 내부에 움직일 수 있게 놓이며, 상기 클럼퍼본체(310)의 회전시 원심력에 의해 상기 클럼퍼본체(310)의 외주쪽으로 움직인다. 상기 커버부재(360)는 상기 레이스(350)의 개구부를 덮어주는 부재이다.

상기 커버부재(360)와 상기 레이스(350)의 결합은 접착제 또는 서로 대응되는 위치에 형성된 홈과 돌기 또는 스크류를 이용함에 가능하며, 이와 같은 체결방식은 널리 알려져 있으므로 그 자세한 설명은 생략한다.

상기 레이스(350)의 개구부는 도시된 바와 같이, 레이스(350) 상부 전면에 걸쳐 형성될 수도 있으며, 상기 레이스(350) 상부의 일부에 상기 가동부재(370)가 주입될 수 있는 크기로 형성되어도 무방하다.

상기 가압수단(320)은 도 23에 도시된 바와 같이, 상기 클럼퍼본체(310)의 내측 하부에 결합된 요오크부재(321)일 수 있다.

상기 요오크부재(321)는 도 19 내지 도 21에 도시된 바와 같이, 상기 턴테이블(도 2의 200) 상에 마그네트(235)가 구비된 경우, 상기 마그네트(235)와의 상호 자기력에 의해 디스크(도 2의 1)를 가압한다.

또한, 상기 가압수단(320)은 도 24에 도시된 바와 같이, 가압판(324) 및 탄성부재(325)를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 가압판(324)은 상기 클럼퍼본체(310)의 하면에 승강 가능하게 설치된다. 상기 탄성부재(325)는 상기 클럼퍼본체(310)와 상기 가압판(324) 사이에 게재되어 상기 가압판(324)이 상기 디스크(도 2의 1)를 탄성 가압할 수 있도록 한다.

따라서, 턴테이블(200)과 클럼퍼본체(310)의 상대운동 예컨대, 클럼퍼본체(310)는 고정되고 상기 턴테이블이 상승되는 운동에 의하여 턴테이블과 클럼퍼본체(310)가 미끄러지는 경우, 상기한 가압수단(320)에 의해 상기 턴테이블 상에 놓인 디스크(도 2의 1)를 잡아준다. 이에 따라, 상기 턴테이블의 회전시 그 회전운동에 연동되어 상기 클럼퍼본체(310)도 회전한다.

상기 가동부재(370)는 상기 클럼퍼본체(310)의 회전시 상기 레이스(350) 내부에서 원심력에 의해 그 회전중심과 대향되는 반경방향으로 향할 수 있도록 된 다수의 강체(371) 및/또는 유체(372)를 포함하여 구성된다.

도 22 내지 도 24는 상기 가동부재(370)로 상기 레이스(350) 내부에 다수의 강체(371)를 포함한 경우를 예로 들어 나타낸 것이다. 상기 강체(371)는 상기 안착부재의 회전시 원심력에 의해 그 위치가 결정될 수 있도록 자유롭게 구르거나 미끄러지게 설치된다.

상기 강체(371)의 형상은 도 9 내지 도 12 각각에 나타난 바와 같이, 구체(球體) 형상(430), 원기둥 형상(430'), 원뿔체 형상(430) 및 부채꼴 기둥형상(430'') 중 어느 한 형상을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 상기 강체(371)는 그 형상에 있어서, 상기 레이스(350) 내부에서 자유롭게 움직일 수 있는 범위 내에서 다른 형상으로 변형하여도 무방하다.

도 25에 도시된 바와 같이, 상기 가동부재(370)로 상기 강체(371)와 더불어 유체(372)를 더 포함할 수 있다. 상기 유체(372)는 상기 강체(371)와 달리 상기 레이스(350) 및 커버부재(360)와의 접촉면적이 넓고, 그 점성에 있어서 차이가 있으므로 상기 강체(371)와 함께 상기 레이스(350) 내부에 채워진 경우, 디스크(도 2의 1)의 편심질량에 의한 내부 가진력을 보다 효과적으로 보상할 수 있다.

여기서, 상기 강체(371)는 상기 마그네트(도 19의 235)의 자기력에 의한 영향을 받지 않도록 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 강체(371)의 움직임은 상기 클럼퍼본체(310)의 회전 및 디스크(도 2의 1)의 편심질량 위치에 의존하여 결정된다.

또한, 상기 강체(371)는 부식, 즉, 산화에 의해 상기 레이스(350) 내부에서 구르거나 미끄러지는 운동이 부자연스러운 것을 배제하기 위하여, 비산화재질로 구성되거나, 산화방지 코팅된 것이 바람직하다. 또한, 상기 강체(371)는 공기 중에서 산화된 산화물의 입자가 고와서, 상기 강체(371)의 움직임에 영향을 주지않는 재질로 구성될 수도 있다.

또한, 상기 가동부재(370)로 상기한 강체(371)의 채용없이 유체(372)만을 채용할 수 있다.

상기 레이스(350) 및 커버부재(360)에 의해, 형성된 상기 가동부재(370)가 놓이는 공간의 형상은 도 13 내지 도 16 각각을 참조하여 설명한 바와 같다. 즉, 회전중심을 가로질러 절개한 내부 단면이 사각형상(451), 상기 레이스(450)의 반경방향으로 장축이 형성된 타원형상(450) 및 각 변의 일부가 내부로 만곡된 형상(450'') 등을 가진다.

또한, 상기 레이스(350)를 포함하는 클럼퍼본체(310) 및 상기 커버부재(360)는 상기 강체(371)와의 사이에 자기력에 의한 영향을 배제하기 위하여 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다. 또한, 상기 클럼퍼본체(310)는 비산화재질로 구성되거나 산화방지 코팅된 것이 바람직하다.

도 26을 참조하여, 본 발명의 제2실시예에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 클럼퍼(300)를 설명한다.

도시된 바와 같이, 상기 클럼퍼(300)는 클럼퍼본체(310)와, 이 클럼퍼본체(310)에 설치되어 턴테이블(200) 상에 안착된 디스크(도 2의 1)를 가압하는 가압수단(320)과, 상기 클럼퍼본체(310)에 인입 형성되며 상기 클럼퍼본체(310)의 회전중심으로 중심으로 하는 환형의 레이스(350)와, 상기 레이스(350) 내부에 움직일 수 있게 놓인 가동부재(370) 및 상기 레이스(350)의 개구부를 덮어주는 커버부재(360)를 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 레이스(350)로 상기 안착부재(도 4의 210)의 회전중심을 중심으로 하여 서로 이웃하게 형성된 제1 및 제2레이스(350a)(350b)를 구비한 것에 본 실시예의 특징이 있으며, 상기한 제1실시예와 구별된다.

상기 가동부재(370)는 도 9 내지 도 12를 참조하여 참조하여 설명한 바와 같이, 다양한 형상의 강체(371) 및/또는 유체(372)로 구성되며, 상기 가동부재(370)로 강체(371)를 포함하는 경우는 상기한 바와 같이, 비자성체 재질, 비산화재질 또는 산화방지코팅된 것이 바람직하다. 또한, 상기 제1 및 제2 레이스(350a)(350b) 각각의 내부 형상은 도 13 내지 도 16를 참조하여 설명한 바와 같은 형상을 가진다.

여기서, 상기 제1 및 제2 레이스(350a)(350b) 각각에 놓인 가동부재(370a)(370b)는 질량이 서로 다른 것이 바람직하다.

이는, 상기 클램퍼본체(310)의 회전시 상기 가동부재(370a)(370b)에 걸리는 원심력이 상기 가동부재(370) 각각의 질량 및 가동부재(370)의 중심과 클램퍼본체(310)의 회전 중심사이의 거리에 비례하는 것을 감안한 것으로, 디스크(도 2의 1) 편심질량의 허용오차를 고려하여, 상기 제1 및 제2 레이스(350a)(350b)의 직경과 상기 가동부재(370)의 질량이 결정됨을 의미한다.

도 26은 두 레이스(350a)(350b)를 갖는 클램퍼(300)를 나타내었으나, 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼(300)는 상기 레이스(350)로 둘 이상 복수개 구비하여도 무방하다.

본 발명의 실시예에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터를 도 27 내지 도 30을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터는 도 2에 도시된 바와 같이, 데크플레이트(70) 상에 결합설치되며, 그 회전축(130)상에 결합된 턴테이블(200)을 회전시킨다.

본 발명의 제1 실시예에 따른 스피들모터(100)는 모터베이스(110), 회전축(130), 고정자(140), 회전자(120), 베어링(132)(134), 상기 회전자(120)에 일체로 인입 형성된 환형의 레이스(150), 상기 레이스(150) 내에 놓인 가동부재(170) 및 상기 레이스(150)의 개구부를 덮어주는 커버부재(160)를 포함하여 구성된다.

상기 모터베이스(110)는 상기한 데크플레이트(도 2의 70)에 결합 설치되며, 내부에 관통공(111)을 갖는다. 상기 관통공(111)의 내부에는 상기 회전축(130) 및 상기 베어링(132)(134)이 결합된다.

상기 고정자(140)는 상기 모터베이스(110)의 하면에 고정 설치되며, 상기 회전자(120)와 마주하는 요오크(141)와, 이 요오크(141)의 내측에 위치된 코일부(143)를 포함한다. 상기 베어링(132)(134)은 상기 관통공(111)과 회전축(130) 사이에 위치되며 상기 회전축(130)을 반경방향 및 축방향으로 지지한다. 이를 위하여 상기 베어링(132)(134)은 한쌍 구비되며 상기 소정 간격 이격된 채로 상기 관통공(111) 내부에 위치된다. 즉, 제1베어링(132)은 그 내륜이 상기 회전축(130)에 고정되고 그 외륜이 상기 관통공(111)에 고정설치되며 상기 회전축(130)의 축방향 및 반경방향 운동을 잡아준다. 상기 제2베어링(134)은 상기 관통공(111) 내에서 슬라이딩 가능하게 끼워지며 상기 회전축(130)이 기울어지는 것을 잡아준다. 상기 제1베어링(132)과 상기 제2베어링(134) 사이의 상기 관통공(111) 내부에는 탄성부재(131)가 위치되어 상기 회전자(120)의 회전전동이 상기 모터베이스(110)로 전달되는 것을 완화시켜준다. 상기 베어링(132)(134)은 고속회전시의 위치정밀도를 고려하여 메탈베어링을 채용하는 것이 바람직하며, 다른 형태의 베어링 예컨대, 볼베어링 또는 공기동압베어링을 채용하여도 무방하다.

상기 회전자(120)는 상기 회전축(130)의 일단에 고정되고 상기 고정자(140)를 감싸도록 설치된 케이스(121)와, 상기 요오크(141)에 대향되도록 상기 케이스(121) 내에 고정된 마그네트(123)를 포함한다. 여기서, 상기 케이스(121)와 상기 회전축(130) 사이의 결합부분에는 고정부재(133)가 더 구비되어 상기 케이스(121)에 대해 회전축(130)이 빠지거나 헛도는 것을 방지한다.

상기 레이스(150)는 상기 케이스(121)와 일체로 형성된다. 즉, 상기 케이스(121)에 인입 형성되며, 상기 회전축(130)의 회전중심을 중심으로 한다. 상기 가동부재(170)는 상기 레이스(150) 내부에 움직일 수 있게 놓이며, 상기 케이스(121)의 회전시 원심력에 의해 그 외주쪽으로 움직인다. 상기 커버부재(160)는 상기 레이스(150)의 개구부를 덮어주는 부재이다.

상기 커버부재(160)와 상기 레이스(150)의 결합은 접착재 또는 서로 대응되는 위치에 형성된 홈과 돌기 또는 스크류를 이용함에 의해 가능하다.

상기 레이스(150)의 개구부는 도시된 바와 같이, 레이스(150) 상부 전면에 걸쳐 형성될 수도 있으며, 상기 레이스(150) 상부의 일부에 상기 가동부재(170)가 주입될 수 있는 크기로 형성되어도 무방하다.

상기 가동부재(170)는 상기 클램퍼본체의 회전시 상기 레이스(150) 내부에서 원심력에 의해 그 회전중심과 대향되는 반경방향으로 향할 수 있도록 된 다수의 강체(171) 및/또는 유체(172)를 포함하여 구성된다.

도 27 내지 도 28은 상기 가동부재(170)로 상기 레이스(150) 내부에 다수의 강체(171)를 포함한 경우를 예로 들어 나타낸 것이다. 상기 강체(171)는 상기 회전자(120)의 회전시 원심력에 의해 그 위치가 결정될 수 있도록 자유롭게 구르거나 미끄러지게 설치된다.

상기 강체(171)의 형상은 도 9 내지 도 12 각각에 나타낸 바와 같은 형상을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 상기 강체(171)는 그 형상에 있어서, 상기 레이스(150) 내부에서 자유롭게 움직일 수 있는 범위 내에서 다른 형상으로 변형하여도 무방하다.

도 29에 도시된 바와 같이, 상기 가동부재(170)로 상기 강체(171)와 더불어 유체(172)를 더 포함할 수 있다. 상기 유체(172)는 상기 강체(171)와 달리 상기 레이스(150) 및 커버부재(160)와의 접촉면적이 넓고, 그 점성에 있어서 차이가 있으므로 상기 강체(171)와 함께 상기 레이스(150) 내부에 채용된 경우, 디스크(도 2의 1)의 편심질량에 의한 내부 가진력을 보다 효과적으로 보상할 수 있다.

여기서, 상기 강체(171)는 상기 마그네트(123)의 자기력에 의한 영향을 받지 않도록 상기한 바와 같은 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다.

상기한 바와 같이, 상기 강체(171)를 비자성체로 구성한 경우, 주변 즉, 회전자(120) 내의

마그네트(123)의 자기력에 의한 영향을 받지 않으므로 상기 강체(171)의 움직임은 상기 회전자(120)의 회전 및 디스크(도 2의 1)의 편심질량 위치에 의존하여 결정된다.

또한, 상기 강체(171)는 부식 즉, 산화에 의해 상기 레이스(150) 내부에서 구르거나 미끄러지는 운동이 부자연스러운 것을 배제하기 위하여, 상기한 바와 같이, 비산화재질로 구성되거나, 산화방지 코팅된 것이 바람직하다. 또한, 상기 강체(171)는 공기 중에서 산화된 산화물의 입자가 고와서, 상기 강체(171)의 움직임에 영향을 주지않는 재질로 구성될 수도 있다.

또한, 상기 가동부재(170)로 상기 강체(171)의 채용없이 유체(172)만을 채용할 수 있다.

상기 레이스(150) 및 커버부재(160)에 의해, 형성된 상기 가동부재(170)가 놓이는 공간의 형상은 도 13 내지 도 16 각각을 참조하여 설명한 바와 같다.

또한, 상기 레이스(150)를 포함하는 케이스(121) 및 상기 커버부재(160)는 상기 강체(171)와의 사이에 자기력에 의한 영향을 배제하기 위하여 상기한 바와 같은 비자성체 재질로 구성된 것이 바람직하다.

또한, 상기 케이스(121)는 상기한 바와 같은 비산화재질로 구성되거나 산화방지 코팅된 것이 바람직하다.

도 30을 참조하여, 본 발명의 제2실시예에 따른 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터(100)를 설명한다.

도시된 바와 같이, 상기 스피들모터(100)는 회전축(130), 모터베이스(110), 베어링(132)(134), 고정자(140), 회전자(120), 상기 회전자(120)에 인입 형성되며 상기 회전축(130)을 회전중심으로 하는 환형의 레이스(150), 상기 레이스(150) 내부에 움직일 가능하게 놓인 가동부재(170), 및 상기 레이스(150)의 개구부를 덮어주는 커버부재(160)를 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 레이스(150)로 상기 회전자(120)의 회전중심을 중심으로 하여 서로 이웃하게 형성된 제1 및 제2레이스(150a)(150b)를 구비한 점에 본 실시예의 특징이 있으며, 이점에 있어서, 상기한 제1실시예와 구별된다.

상기 가동부재(170)의 형상 및 재질과, 상기 레이스(150) 및 커버부재(160)의 형상과 재질은 상기한 바와 같으므로 그 자세한 설명은 생략한다.

여기서, 상기 제1 및 제2레이스(150a)(150b) 각각에 놓인 가동부재(170a)(170b)는 질량이 서로 다른 것이 바람직하다.

이는, 상기 회전자(120)의 회전시 상기 케이스(121)에 걸리는 원심력이 상기 가동부재(170) 각각의 질량 및 가동부재(170)의 중심과 회전자(120)의 회전 중심사이의 거리에 비례하는 것을 감안한 것으로, 디스크(도 2의 1) 편심질량의 허용오차를 고려하여, 상기 제1 및 제2레이스(150a)(150b)의 직경과 상기 가동부재(170)의 질량이 결정됨을 의미한다.

도 30은 두 레이스(150a)(150b)를 갖는 스피들모터(100)를 나타내었으나, 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터(100)는 상기 레이스로 둘 이상 복수개 구비하여도 무방하다.

본 발명의 제1실시예에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 디스크 플레이어는 도 2를 참조하여 설명한 바와 같이, 데크베이스(50), 데크플레이트(70), 완충부재(60), 스피들모터(100), 턴테이블(200) 및 클램퍼(300)를 포함하여 구성되며, 상기 턴테이블(200)로 도 19 내지 도 21을 참조하여 설명한 바와 같은 자기보상형 밸런스 일체형 턴테이블(200)을 채용한다.

본 발명의 제2실시예에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 디스크 플레이어는 제1실시예에 따른 디스크 플레이어와 실질적으로 동일하며, 상기 클램퍼(300)로 도 22 내지 도 26을 참조하여 설명한 바와 같은 자기보상형 밸런스 일체형 클램퍼(300)를 채용한다.

또한, 본 발명의 제3실시예에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 디스크 플레이어는 제1 및 제2실시예에 따른 디스크 플레이어와 실질적으로 동일하며, 상기 스피들모터(100)로 도 27 내지 도 30을 참조하여 설명한 바와 같은 자기보상형 밸런스 일체형 스피들모터(100)를 채용한다.

또한, 본 발명의 디스크 플레이어는 상기한 바와 같이, 턴테이블(200), 클램퍼(300) 및 스피들모터(100)등의 회전하는 부재 중 적어도 어느하나에 자기보상형 밸런스(400)를 일체로 형성할 수 있을 뿐만 아니라, 디스크(도 2의 1)의 회전속도 및 편심질량의 허용오차범위등을 고려하여 둘 이상의 회전부재에 복수로 채용할 수 도 있다.

이하, 도 31a, 도 31b를 참조하여 본 발명에 따른 자기보상형 밸런서를 일체로 채용한 디스크 플레이어 및, 자기보상형 밸런서 일체형 회전부재 즉, 턴테이블(200), 클램퍼(300), 및 스피들모터(100)의 회전자의 동작시 진동감소 효과를 설명한다.

디스크(1)의 회전수가 고유진동수 미하인 경우, 도 31a에 도시된 바와 같이, 회전축의 위치(C^1 , 1, 2, 3, 4)를 기준으로 디스크(1)의 편심질량(M^1)의 위치(F^1 , 1, 2, 3, 4)와, 레이스, 가동부재

및 커버부재를 포함하는 자기보상형 밸런서의 무게 중심 즉, 보상질량(M^2)의 위치(F^2 , 1, 2, 3, 4)가 회전축을 기준으로 할때 상기 공진중심(c)과 반대되는 쪽에 위치된다. 따라서, 회전축의 공진반경이 커지게 된다.

반면, 디스크의 회전수가 고유진동수보다 상당히 큰 경우, 실질적으로 디스크가 정상속도로 회전되는 경우, 도 31b에 도시된 바와 같이, 상기 회전축을 기준으로 할때, 상기 공진중심(c)과 디스크(1)의 편심질량(M^1) 위치(F^1 , 1, 2, 3, 4)가 동일한 쪽에 위치하고, 상기 보상질량(M^2)의

위치(1, 2, 3, 4)가 원심력에 의해 반대쪽에 위치한다. 따라서, 디스크(1)의 편심질량(m_e)에 의한 불평형이 상쇄되어 상기 회전축의 공진반경이 대폭 줄어들게 되고, 디스크(1)의 편심질량(m_e)에 의한 데크플레이트의 내부 가진력이 완화된다.

발명의 효과

상기한 바와 같이, 구비된 본 발명에 따른 자기보상형 밸런서 일체형 디스크 플레이어 및 스피들모터, 상기 스피들모터에 의해 회전되는 부재는 상기한 레이스 내부에서 가동부재가 원심력에 의해 디스크 공전중심으로 부터 외부로 향하는 힘을 발생시킴에 의해, 디스크의 편심질량에 의해 발생하는 내부 진동을 보상함으로써 디스크의 회전에 의해 발생된 내부진동을 효과적으로 억제할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 디스크 플레이어는 강성이 약한 완충부재를 채용함으로써 외부 충격을 효과적으로 완화할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 디스크 플레이어는 6배속 이상의 고배속용 CD, CD-ROM 드라이브로 적합하다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 실시예들을 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 데크베이스와;

이 데크베이스에 탄성 결합된 데크플레이트와;

외부 충격으로 부터 상기 데크플레이트를 보호할 수 있도록 상기 데크베이스와 데크플레이트 사이에 개재된 완충부재와;

상기 데크플레이트에 설치되며 디스크에 회전력을 제공하는 스피들모터와;

상기 스피들모터의 회전축 상에 설치되어 상기 디스크가 놓이는 턴테이블과;

상기 턴테이블 상에 놓인 디스크를 잡아주는 콜럼퍼와;

상기 데크플레이트 상에 디스크의 반경방향으로 이송가능하게 설치되어 디스크에 정보를 기록 및/또는 재생하는 광픽업과;

상기 스피들모터에서 제공되는 회전력에 의해 회전되는 부재들 중 적어도 어느 한 부재에 설치되며, 상기 디스크의 회전시 원심력에 의해 상기 스피들모터의 회전축을 중심으로 그 무게중심이 상기 디스크의 무게중심과 대향되게 위치되는 자기보상형 밸런서;를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 자기보상형 밸런서는,

속이 빈 환형의 튜브와, 상기 튜브 내에 움직일 가능하게 위치한 가동부재를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 3. 제2항에 있어서, 상기 튜브는 상기 가동부재가 위치되는 레이스를 갖는 몸체와, 상기 몸체에 결합되어 상기 레이스를 덮어주는 커버부재를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 4. 제3항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 레이스 내에서 구를 수 있도록 된 적어도 하나의 강체를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 5. 제4항에 있어서, 상기 강체는,

상기 레이스 내에서 구를 수 있도록 된 구체 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 외측벽면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원기둥 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 바닥면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원뿔대 형상 및, 상기 레이스의 내부 바닥면 또는 외측벽면에 접촉되어 슬라이딩 가능하게 끼워진 부채꼴형 기둥형상 중에서 선택된 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 6. 제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 강체는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 7. 제6항에 있어서, 상기 강체는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스테인레스(VH050), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 청동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금한 재질 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 8. 제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 강체는 부식되지 않도록 비산화 재질로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 9. 제8항에 있어서, 상기 강체는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 10. 제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 강체의 외부면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 11. 제10항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 12. 제3항에 있어서, 상기 가동부재는,

상기 레이스 내에 유동 가능하게 주입되어 상기 튜브 회전시의 원심력에 의해 전체 무게 중심이 상기 회전축을 중심으로 상기 디스크의 무게중심과 대향되게 위치되는 유체를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 13. 제2항에 있어서, 상기 튜브는 상기 가동부재가 위치되는 부분의 내부 단면이 사각형상, 회전축에 수직인 방향으로 장축이 형성된 타원형상 및, 상기 가동부재와 접하는 각 변의 일부가 내측으로 만곡된 형상 중 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 14. 제2항 또는 제13항에 있어서, 상기 튜브는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 15. 제14항에 있어서, 상기 튜브는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스테인레스(SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 16. 제2항 또는 제13항에 있어서, 상기 튜브는 비산화재질로 되어 부식되지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 17. 제16항에 있어서, 상기 튜브는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 18. 제2항 또는 제13항에 있어서, 상기 튜브의 상기 가동부재와 마주하는 면은 산화방지 코팅 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 19. 제18항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 20. 제1항에 있어서, 상기 자기보상형 밸런서는,

서로 이웃되게 배치된 적어도 두 개의 환형의 튜브와, 상기 튜브 내부에 각각 위치된 가동부재들을 포함 하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 21. 제20항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 튜브 내부 각각에서 구를 수 있도록 된 강체인 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 22. 제21항에 있어서, 상기 각각의 튜브 내에 위치된 상기 강체는 질량이 서로 다른 것을 특 징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 23. 제1항에 있어서, 상기 자기보상형 밸런서는,

상기 스피들모터의 회전축에 고정된 지지판과, 이 지지판과 나란한 방향으로 힌지 결합된 적어도 하나의 회동판을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 24. 제1항에 있어서, 상기 자기보상형 밸런서는 상기 턴테이블과 일체로 형성된 것을 특징으 로 하는 디스크 플레이어.

청구항 25. 제24항에 있어서, 상기 턴테이블은,

상기 스피들모터에 결합되는 결합공을 가지며 그 상면에 디스크가 안착될 수 있도록 된 안착면을 갖는 안착부재와, 상기 안착부재 상에 돌출 형성되어 디스크의 중심공이 결합 설치되는 결합돌기를 포함하 고,

상기 자기보상형 밸런서는,

상기 안착부재에 인입 형성되며 상기 안착부재의 회전중심을 중심으로 하는 환형의 레이스와, 상기 레이스 내에 유동가능하게 설치된 다수의 강체와, 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 레이스를 덮어 주는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 26. 제25항에 있어서, 상기 레이스 내부에는 유동가능하게 주입된 유체가 더 구비된 것을 특 징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 27. 제25항 또는 제26항에 있어서,

상기 턴테이블은 상기 결합돌기의 내측에 인입형성된 설치홈과, 상기 설치홈에 끼워지며 상기 클램퍼와 의 상호 자기력에 의해 상기 안착면에 디스크를 고정시키는 마그네트를 더 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 28. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 강체는,

상기 레이스 내에서 구를 수 있도록 된 구체 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 외측벽면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원기둥 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 바닥면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원뿔대 형상 및, 상기 레이스의 내부 바닥면 또는 외측벽면에 접촉되어 슬라이딩 가능하게 끼워진 부채 꼴형 기둥형상 중에서 선택된 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 29. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 강체는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않

도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 30. 제29항에 있어서, 상기 강체는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 청동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금한 재질 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 31. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 강체는 부식되지 않도록 비산화 재질로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 32. 제31항에 있어서, 상기 강체는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 33. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 강체의 외부면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 34. 제33항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 35. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 안착부재 및 커버부재는 상기 강체가 위치되는 부분의 내부 단면이 사각형상, 회전축에 수직인 방향으로 장축이 형성된 타원형상 및, 상기 강체와 접하는 각 변의 일부가 내측으로 만곡된 형상 중 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 36. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 안착부재 및 커버부재는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 37. 제36항에 있어서, 상기 안착부재 및 커버부재는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 38. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 안착부재 및 커버부재는 비산화재질로 되어 부식되지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 39. 제38항에 있어서, 상기 안착부재 및 커버부재는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 40. 제25항 또는 제26항에 있어서, 상기 안착부재 및 커버부재의 상기 강체와 마주하는 면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 41. 제40항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 42. 제24항에 있어서, 상기 턴테이블은,

상기 스피들모터에 결합되는 결합공을 가지며 그 상면에 디스크가 안착될 수 있도록 된 안착면을 갖는 안착부재와, 상기 안착부재 상에 돌출 형성되어 디스크의 중심공이 결합 설치되는 결합돌기를 포함하고,

상기 자기보상형 밸런서는,

상기 안착부재에 인입되며 상기 안착부재의 회전중심을 중심으로 하여 서로 이웃되게 형성된 적어도 두 개의 환형의 레이스와, 상기 레이스 내부 각각에 움직일 가능하게 설치된 다수의 강체와, 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 레이스를 덮어주는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 43. 제42항에 있어서, 서로 다른 상기 레이스 내부에 위치한 강체는 그 질량이 서로 다른 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 44. 제42항에 있어서, 상기 레이스들 중 적어도 한 레이스의 내부에는 유체가 주입된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 45. 제42항 내지 제44항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 턴테이블은 상기 결합돌기의 내측에 인입형성된 설치홀과, 상기 설치홀에 끼워지며 상기 클램퍼와의 상호 자기력에 의해 상기 안착면에 디스크를 고정시키는 마그네트를 더 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 46. 제24항에 있어서, 상기 턴테이블은,

상기 스피들모터에 결합되는 결합공을 가지며 그 상면에 디스크가 안착될 수 있도록 된 안착면을 갖는 안착부재와, 상기 안착부재 상에 돌출 형성되어 디스크의 중심공이 결합 설치되는 결합돌기를 포함하고,

상기 자기보상형 밸런서는,

상기 안착부재에 인입 형성되며 상기 안착부재의 회전중심을 중심으로 하는 환형의 레이스와, 상기 레이스 내에 유동 가능하게 주입된 유체와, 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 유체가 주입된 상기 레이스의 내부공간을 밀폐시키는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 47. 제24항에 있어서, 상기 턴테이블은,

상기 스피들모터에 결합되는 결합공을 가지며 그 상면에 디스크가 안착될 수 있도록 된 안착면을 갖는 안착부재와, 상기 안착부재 상에 돌출 형성되어 디스크의 중심공이 결합 설치되는 결합돌기를 포함하고,

상기 자기보상형 밸런서는,

상기 안착부재에 인입 형성되며 상기 안착부재의 회전중심을 중심으로 하며 서로 미긋하여 형성된 적어도 두개의 환형의 레이스와, 상기 레이스 내부 각각에 유동 가능하게 주입된 유체와, 상기 레이스 각각의 내부 공간을 밀폐시키도록 상기 레이스 상에 결합되는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 48. 제1항에 있어서, 상기 자기보상형 밸런서는 상기 클럼퍼와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 49. 제48항에 있어서, 상기 클럼퍼는,

동작시 상기 스피들모터의 회전력에 의해 회전될 수 있도록 상기 테크베이스 상에 설치되는 클럼퍼본체와, 상기 클럼퍼본체에 설치되어 상기 턴테이블 상에 안착된 디스크를 가압하는 가압수단을 포함하고,

상기 자기보상형 밸런서는 상기 클럼퍼본체에 인입 형성되며 상기 클럼퍼본체의 회전중심을 중심으로 하는 환형의 레이스와, 상기 레이스 내에 움직일 가능하게 설치된 다수의 강체와, 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 레이스를 덮어주는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 50. 제49항에 있어서, 상기 레이스 내부에는 유동가능하게 주입된 유체가 더 구비된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 51. 제49항에 있어서, 상기 클럼퍼본체는 그 하면이 상기 디스크에 접촉되고,

상기 가압수단은 상기 턴테이블과의 상호 자기력에 의해 디스크를 가압할 수 있도록 상기 클럼퍼본체의 내측 하부에 결합된 요오크부재인 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 52. 제49항에 있어서, 상기 가압수단은 상기 클럼퍼본체의 하면에 승강 가능하게 설치되며 상기 디스크를 가압하는 가압판과, 상기 클럼퍼본체와 상기 가압판 사이에 게재되어 상기 가압판이 상기 디스크를 탄성가압할 수 있도록 하는 탄성부재를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 53. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 강체는,

상기 레이스 내에서 구를 수 있도록 된 구체 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 외측벽면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원기둥 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 바닥면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원뿔대 형상 및, 상기 레이스의 내부 바닥면 또는 외측벽면에 접촉되어 슬라이딩 가능하게 끼워진 부채꼴형 기둥형상 중에서 선택된 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 54. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 강체는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 55. 제54항에 있어서, 상기 강체는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스테인레스(SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 황동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금한 재질 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 56. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 강체는 부식되지 않도록 비산화 재질로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 57. 제56항에 있어서, 상기 강체는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 58. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 강체의 외부면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 59. 제58항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 60. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클럼퍼본체 및 상기 커버부재는 상기 강체가 위치되는 부분의 내부 단면이 사각형상, 회전축에 수직인 방향으로 장축이 형성된 타원형상 및, 상기 강체와 접하는 각 변의 일부가 내측으로 만곡된 형상 중 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 61. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클럼퍼본체 및 상기 커버부재는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 62. 제61항에 있어서, 상기 클럼퍼본체 및 상기 커버부재는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스테인레스(SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 63. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클럼퍼본체 및 상기 커버부재는 비산화재질로 되어 부식되지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 64. 제63항에 있어서, 상기 클럼퍼본체 및 상기 커버부재는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 65. 제49항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클럼퍼본체 및 상기 커버부재는 상기 강체와 마주하는 면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 66. 제65항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 67. 제48항에 있어서, 상기 클럼퍼는 동작시 상기 스피들모터의 회전력에 의해 회전될 수 있도록 상기 데크베이스 상에 설치된 클럼퍼본체와, 상기 클럼퍼본체에 설치되어 상기 턴테이블 상에 안착된 디스크를 가압하는 가압수단을 포함하고,

상기 자기보상형 밸런서는 상기 본체에 인입 형성되며 상기 본체의 회전중심을 중심으로 하여 서로 이웃하여 형성된 적어도 두개의 환형의 레이스와, 상기 레이스 내부 각각에 움직임 가능하게 설치된 다수의 강체와, 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 레이스를 덮어주는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 68. 제67항에 있어서, 서로 다른 상기 레이스 내부에 위치한 강체는 그 질량이 서로 다른 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 69. 제67항 또는 제68항에 있어서, 상기 레이스들 중 적어도 한 레이스의 내부에는 유체가 주입된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 70. 제67항에 있어서,

상기 클럼퍼본체는 그 하면이 상기 디스크에 접촉되고,

상기 가압수단은 상기 턴테이블과의 상호 자기력에 의해 디스크를 가압할 수 있도록 상기 클럼퍼본체의 내측 하부에 결합된 요오크부재인 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 71. 제67항에 있어서, 상기 가압수단은 상기 클럼퍼본체의 하면에 승강 가능하게 설치되며 상기 디스크를 가압하는 가압판과, 상기 클럼퍼본체와 상기 가압판 사이에 게재되어 상기 가압판이 상기 디스크를 탄성가압할 수 있도록 하는 탄성부재를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 72. 제48항에 있어서, 상기 클럼퍼는 동작시 상기 스피들모터의 회전력에 의해 회전될 수 있도록 상기 데크베이스 상에 설치된 클럼퍼본체와, 상기 클럼퍼본체에 설치되어 상기 턴테이블 상에 안착된 디스크를 가압하는 가압수단을 포함하고,

상기 자기보상형 밸런서는 상기 클럼퍼본체에 인입 형성되며 상기 클럼퍼본체의 회전중심을 중심으로 하는 환형의 레이스와, 상기 레이스 내에 유동 가능하게 주입된 유체와, 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 유체가 주입된 상기 레이스의 내부공간을 밀폐시키는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 73. 제48항에 있어서, 상기 클럼퍼는 동작시 상기 스피들모터의 회전력에 의해 회전될 수 있도록 상기 데크베이스 상에 설치된 클럼퍼본체와, 상기 클럼퍼본체에 설치되어 상기 턴테이블 상에 안착된 디스크를 가압하는 가압수단을 포함하고,

상기 자기보상형 밸런서는 상기 클럼퍼본체에 인입 형성되며 상기 클럼퍼본체의 회전중심을 중심으로 하여 서로 이웃하여 형성된 적어도 두개의 환형의 레이스와, 상기 레이스 내부 각각에 유동 가능하게 주입된 유체와, 상기 레이스 각각의 내부 공간을 밀폐시키도록 상기 레이스의 개구부에 결합되는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 74. 제1항에 있어서, 상기 자기보상형 밸런서는 상기 스피들모터와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 75. 제74항에 있어서, 상기 스피들모터는 상기 데크플레이트에 체결되는 모터베이스와;

상기 모터베이스에 고정설치되며, 상기 회전축이 회전 가능하게 설치되는 관통공을 가지며 요크와, 이 요크에 감긴 코일을 포함하는 고정자와;

상기 회전축의 일단에 고정되고 상기 고정자를 감싸도록 설치된 케이스와, 상기 요크와 대향되도록 상기 케이스 내에 고정된 마그네트를 포함하는 회전자;를 구비하여, 상기 고정자와 회전자의 상호 전자기력에 의해 상기 회전축을 회전시킬 수 있도록 되고,

상기 자기보상형 밸런서는, 상기 케이스와 일체로 인입 형성되며 상기 회전축의 회전중심을 중심으로 하는 환형의 레이스와; 상기 레이스 내에 움직임 가능하게 설치된 다수의 강체와; 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 레이스를 덮어주는 커버부재;를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 76. 제75항에 있어서, 상기 레이스 내부에는 유동가능하게 주입된 유체가 더 구비된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 77. 제75항 또는 제76항에 있어서, 상기 강체는,

상기 레이스 내에서 구를 수 있도록 된 구체 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 외측벽면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원기둥 형상, 외주곡면이 상기 레이스의 내부 바닥면에 접촉되어 구를 수 있도록 된 원뿔대 형상 및, 상기 레이스의 내부 바닥면 또는 외측벽면에 접촉되어 슬라이딩 가능하게 끼워진 부체

결형 기동형상 중에서 선택된 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 78. 제75항 또는 제76항에 있어서, 상기 강체는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 79. 제78항에 있어서, 상기 강체는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 청동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금한 재질 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 80. 제75항 또는 제76항에 있어서, 상기 강체는 부식되지 않도록 비산화 재질로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 81. 제80항에 있어서, 상기 강체는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 82. 제75항 또는 제76항에 있어서, 상기 강체의 외부면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 83. 제82항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 84. 제75항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재는 상기 강체가 위치되는 부분의 내부 단면이 사각형상, 회전축에 수직인 방향으로 장축이 형성된 타원형상 및, 상기 강체와 접하는 각 변의 일부가 내측으로 만곡된 형상 중 어느 한 형상으로 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 85. 제75항 또는 제84항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 86. 제85항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 87. 제75항 또는 제84항에 있어서, 상기 케이스 및 커버부재는 비산화재질로 되어 부식되지 않도록 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 88. 제87항에 있어서, 상기 케이스 및 커버부재는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 89. 제75항 또는 제84항에 있어서, 상기 케이스 및 커버부재의 상기 강체와 마주하는 면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 90. 제89항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 91. 제74항에 있어서, 상기 스피들모터는,

상기 데크플레이트에 체결되는 모터베이스와;

상기 모터베이스에 고정설치되며, 상기 회전축이 회전가능하게 설치되는 관통공을 가지며 요크와, 이 요크에 감긴 코일을 포함하는 고정자와;

상기 회전축의 일단에 고정되고 상기 고정자를 감싸도록 설치된 케이스와, 상기 요크와 대향되도록 상기 케이스 내에 고정된 마그네트를 포함하는 회전자;를 구비하여, 상기 고정자와 회전자의 상호 전자기력에 의해 상기 회전축을 회전시킬 수 있도록 되고,

상기 자기보상형 벨런서는, 상기 케이스와 일체로 인입형성되며 상기 회전축의 회전중심을 중심으로하여 서로 이웃하여 형성된 적어도 두개의 환형의 레이스와, 상기 레이스 내부 각각에 움직임 가능하게 설치된 다수의 강체와, 상기 레이스의 개구부에 결합되어 상기 레이스를 덮어주는 커버부재를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 92. 제91항에 있어서, 서로 다른 상기 레이스 내부에 위치한 강체는 그 질량이 서로 다른 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 93. 제91항 또는 제92항에 있어서, 상기 레이스를 중 적어도 한 레이스의 내부에는 유체가 주입된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어.

청구항 94. 모터의 회전축에 결합되는 결합공과, 상면에 디스크가 안착되도록 된 안착면을 가지며 상기 모터의 회전에 의해 회전되는 안착부재와;

상기 안착부재 상에 돌출 형성되어 디스크의 중심공이 결합 설치되는 결합돌기과;

상기 안착부재에 인입 형성되며 상기 안착부재의 회전중심을 중심으로 하는 적어도 하나의 환형의 레이스와;

상기 레이스 내에 움직임 가능하게 놓인 가동부재와;

상기 레이스의 개구부를 덮어주는 커버부재;를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 95. 제94항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 안착부재의 회전시 상기 레이스 내부에서 구를 수 있도록 된 강체인 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 96. 제95항에 있어서, 상기 레이스가 둘 이상인 경우, 상기 각각의 레이스 내부에 위치한 강체는 질량이 서로 다른 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 97. 제94항 내지 제96항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 안착부재의 회전시 상기 레이스 내부에서 유동되도록 된 유체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 98. 제94항 내지 제96항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 결합돌기는 그 내측에 형성된 설치홈을 포함하고, 상기 설치홈에 끼워지는 마그네트를 더 포함하여 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 99. 제95항 또는 제96항에 있어서, 상기 강체는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 100. 제99항에 있어서, 상기 강체는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 황동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금한 재질 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 101. 제95항 또는 제96항에 있어서, 상기 강체는 부식되지 않도록 비산화 재질로 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 102. 제101항에 있어서, 상기 강체는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 103. 제95항 또는 제96항에 있어서, 상기 강체의 외부면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 104. 제103항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 105. 제95항 또는 제96항에 있어서, 상기 강체는 구체(球體) 형상, 원기둥 형상, 원뿔대 형상 및 부채꼴형 기둥형상 중에서 선택된 하나의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 106. 제94항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 안착부재의 회전시 상기 레이스 내부에서 유동될 수 있도록 된 유체인 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 107. 제94항에 있어서, 상기 안착부재 및 상기 커버부재는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 108. 제107항에 있어서, 상기 안착부재 및 상기 커버부재는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 109. 제94항에 있어서, 상기 안착부재 및 상기 커버부재는 비산화재질로 되어 부식되지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 110. 제109항에 있어서, 상기 안착부재 및 상기 커버부재는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 111. 제94항에 있어서, 상기 안착부재 및 상기 커버부재의 상기 강체와 마주하는 면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 112. 제111항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 113. 제94항에 있어서, 상기 레이스와 상기 커버부재는 상기 가동부재가 설치되는 부분의 그 회전중심을 가로 질러 절개한 내부 단면이 사각형상, 상기 레이스의 반경방향으로 장축이 형성된 타원형상 및 각 변의 일부가 내부로 만곡된 형상 중에서 선택된 하나의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 턴테이블.

청구항 114. 클램퍼본체와;

상기 클램퍼본체에 설치되어 턴테이블 상에 안착된 디스크를 가압하는 가압수단과;

상기 클램퍼본체에 민입 형성되며 상기 클램퍼본체의 회전중심을 중심으로 하는 적어도 하나의 환형의 레이스와;

상기 레이스 내부에 움직임 가능하게 놓인 가동부재와;

상기 레이스의 개구부를 덮어주는 커버부재;를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 115. 제114항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 클램퍼본체의 회전시 상기 레이스 내부에서 구동될 수 있도록 된 강체인 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 116. 제115항에 있어서, 상기 레이스가 둘 이상인 경우, 상기 각각의 레이스 내부에 위치한 강체는 질량이 서로 다른 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 117. 제115항 또는 제116항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 클램퍼본체의 회전시 상기 레이스 내부에서 유동되도록 된 유체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 118. 제114항 내지 제116항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 클램퍼본체는 그 하면이 상기 디스크에 접촉되고,

상기 가압수단은 턴테이블과의 상호 자기력에 의해 디스크를 가압할 수 있도록 상기 클램퍼본체의 내측 하부에 결합된 요오크부재인 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 119. 제114항 내지 제116항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가압수단은 상기 클램퍼본체의 하면에 승강 가능하게 설치되며 상기 디스크를 가압하는 가압판과, 상기 클램퍼본체와 상기 가압판 사이에 게재되며 상기 가압판이 상기 디스크를 탄성 가압할 수 있도록 하는 탄성부재를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 120. 제115항 또는 제116항에 있어서, 상기 강체는 비자성체 재료로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 121. 제120항에 있어서, 상기 강체는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 청동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금한 재료 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재료로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 122. 제115항 또는 제116항에 있어서, 상기 강체는 부식되지 않도록 비산화 재료로 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 123. 제122항에 있어서, 상기 강체는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재료로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 124. 제115항 또는 제116항에 있어서, 상기 강체의 외부면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 125. 제124항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 126. 제115항 또는 제116항에 있어서, 상기 강체는 구체(球體) 형상, 원기둥 형상, 원뿔대 형상 및 부채꼴형 기둥형상 중에서 선택된 하나의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 127. 제114항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 클램퍼본체의 회전시 상기 레이스 내부에서 유동될 수 있도록 된 유체인 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 128. 제114항에 있어서, 상기 클램퍼본체 및 상기 커버부재는 비자성체 재료로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 129. 제128항에 있어서, 상기 클램퍼본체 및 상기 커버부재는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스텐레스(YH50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재료로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 130. 제114항에 있어서, 상기 클램퍼본체 및 상기 커버부재는 비산화재료로 되어 부식되지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 131. 제130항에 있어서, 상기 클램퍼본체 및 상기 커버부재는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재료로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 132. 제114항에 있어서, 상기 클램퍼부재 및 상기 커버부재의 상기 강체와 마주하는 면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 133. 제132항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 클램퍼.

청구항 134. 제114항에 있어서, 상기 레이스와 상기 커버부재는 상기 가동부재가 설치되는 부분의 그 회전중심을 가로 질러 절개한 내부 단면이 사각형상, 상기 레이스의 반경방향으로 장축이 형성된 타원형상 및 각 변의 일부가 내부로 만곡된 형상 중에서 선택된 하나의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 자

기보상형 밸런서 일체형 클럼퍼.

청구항 135. 회전축과;

상기 회전축이 회전 가능하게 끼워지는 관통공을 갖는 모터베이스와;

상기 모터베이스에 고정설치되며, 요크와, 이 요크에 감긴 코일을 포함하는 고정자와;

상기 회전축의 일단에 고정되고 상기 고정자를 감싸도록 설치된 케이스와, 상기 요크에 대향되도록 상기 케이스 내에 고정된 마그네트를 포함하는 회전자와;

상기 케이스와 일체로 인입 형성되며 상기 회전축의 회전중심을 중심으로 하며 서로 이웃하여 형성된 적어도 하나의 판형의 레이스와;

상기 레이스 내부 각각에 유동 가능하게 놓인 가동부재와;

상기 레이스의 내부 공간을 밀폐시키도록 상기 레이스의 개구부에 결합되는 커버부재;를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 디스크 플레이어에 채용되는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 136. 제135항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 케이스의 회전시 상기 레이스 내부에서 구를 수 있도록 된 강체인 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 137. 제136항에 있어서, 상기 레이스가 둘 이상인 경우, 상기 각각의 레이스 내부에 위치한 강체는 질량이 서로 다른 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 138. 제136항 또는 제137항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 케이스의 회전시 상기 레이스 내부에서 유동되도록 된 유체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 139. 제136항 또는 제137항에 있어서, 상기 강체는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 140. 제139항에 있어서, 상기 강체는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 오스테 나이트계열 스텐레스(VHD50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 청동, 황동, 구리로 된 비자성체 금속의 외부에 니켈, 크롬 등을 도금한 재질 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 141. 제136항 또는 제137항에 있어서, 상기 강체는 부식되지 않도록 비산화 재질로 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 142. 제141항에 있어서, 상기 강체는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 143. 제136항 또는 제137항에 있어서, 상기 강체의 외부면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 144. 제143항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 145. 제136항 또는 제137항에 있어서, 상기 강체는 구체(球體) 형상, 원기둥 형상, 원뿔대 형상 및 부채꼴형 기둥형상 중에서 선택된 하나의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 146. 제135항에 있어서, 상기 가동부재는 상기 케이스의 회전시 상기 레이스 내부에서 유동될 수 있도록 된 유체인 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 147. 제135항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재는 비자성체 재질로 되어 자기력에 영향을 받지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 148. 제147항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재는 텅스텐 카바이드(WC), 베릴리움동(CuBe), 하스테로이 씨(HASTELLOY C-276), 실리콘 질화물(Si_3N_4), 질코니아(ZrO_2), 황동, 알루미늄, 오스테 나이트계열 스텐레스(VHD50), SUS300, SUS304, SUS316등의 비자성체 금속군 및 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 149. 제135항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재는 비산화재질로 되어 부식되지 않도록 된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 150. 제149항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재는 SUS300, 세라믹, 합성수지로 이루어진 군 중에서 선택된 하나의 재질로 구성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 151. 제135항에 있어서, 상기 케이스 및 상기 커버부재의 상기 강체와 마주하는 면은 산화방지 코팅된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

청구항 152. 제151항에 있어서, 상기 산화방지 코팅은 탄소강 또는 크롬강을 모재로하여 아연도금 또는 니켈크롬도금에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 자기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

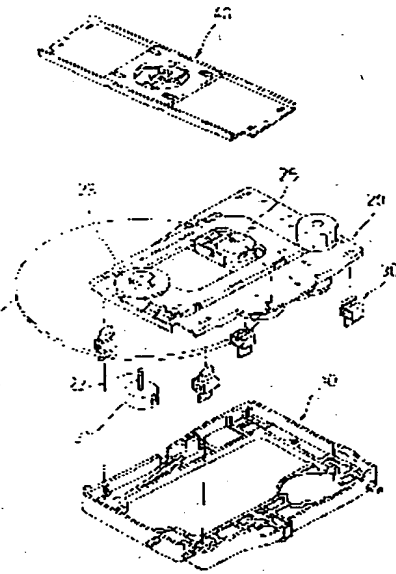
청구항 153. 제135항에 있어서, 상기 레이스와 상기 커버부재는 상기 가동부재가 설치되는 부분의 그 회전중심을 가로 질러 절개한 내부 단면이 사각형상, 상기 레이스의 반경방향으로 장축이 형성된 타원형상 및 각 변의 일부가 내부로 만곡된 형상 중에서 선택된 하나의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 자

특 1998-032661

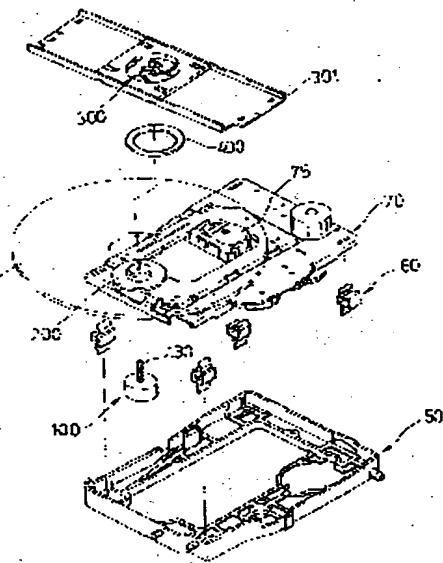
기보상형 밸런서 일체형 스피들모터.

도면

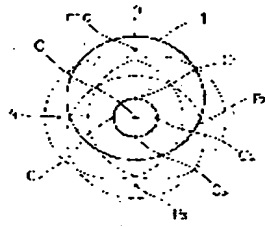
도면1



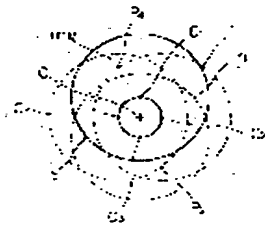
도면2



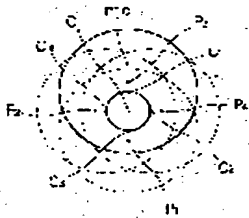
도 3a



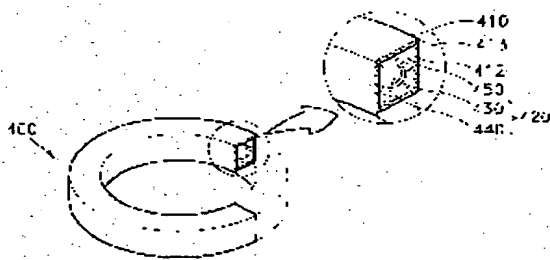
도 3b



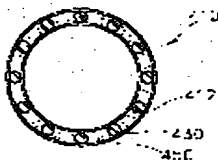
도 3c



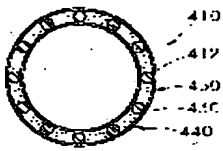
도 4



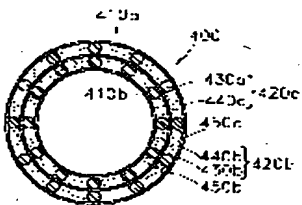
도 5



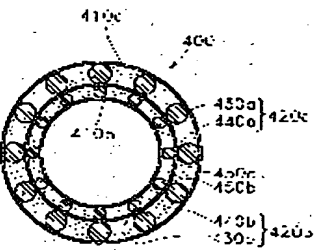
도면6



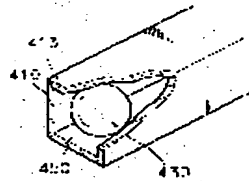
도면7



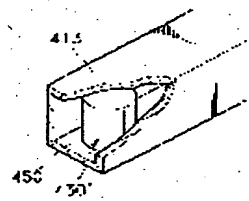
도면8



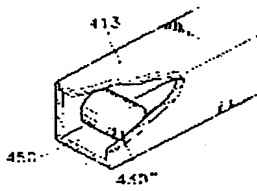
도면9



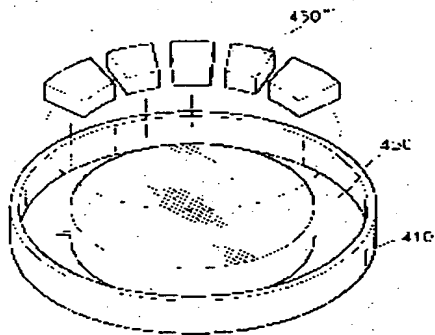
도면10



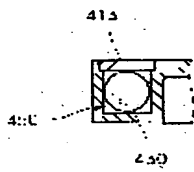
도면 11



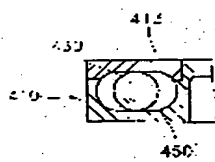
도면 12



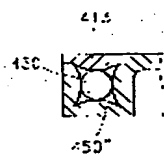
도면 13



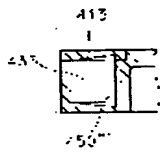
도면 14



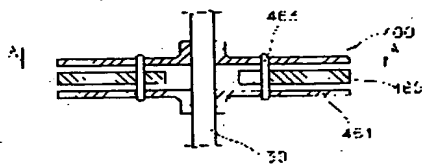
도면 15



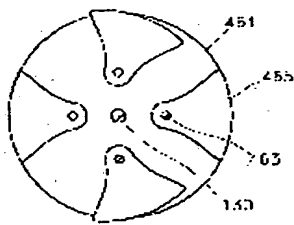
도면16



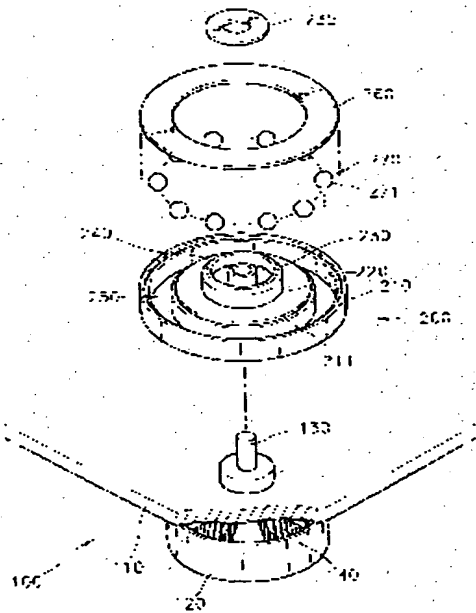
도면17



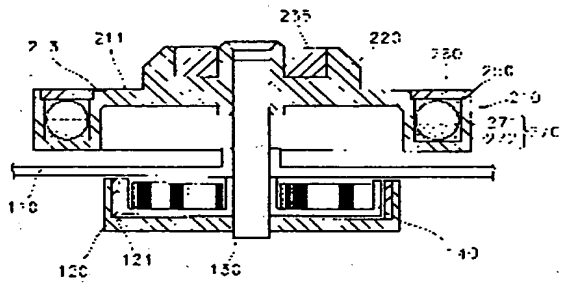
도면18



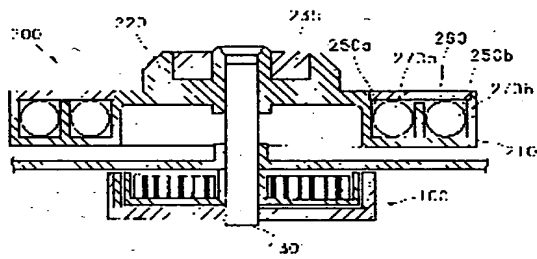
도면19



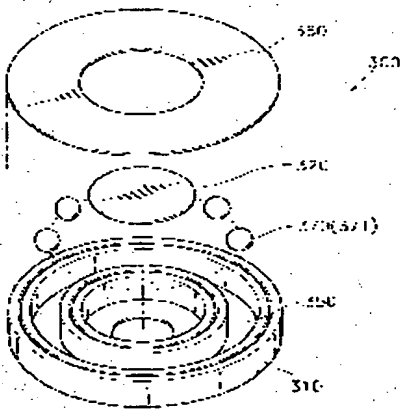
도면20



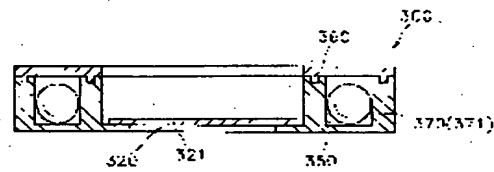
도면21



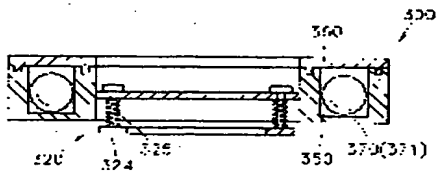
도면22



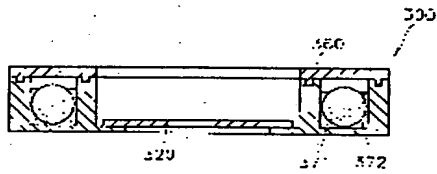
도면23



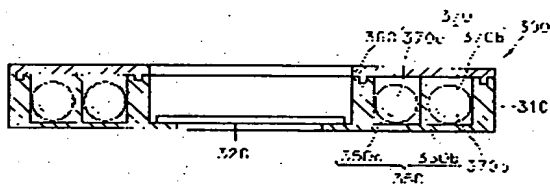
도면24



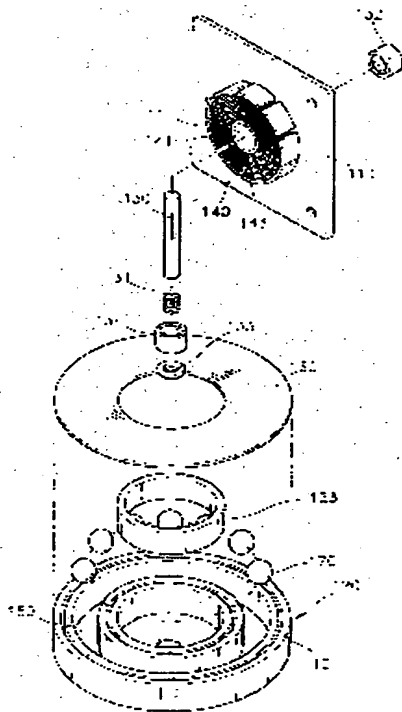
도면25



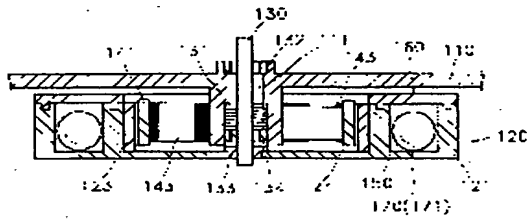
도면26



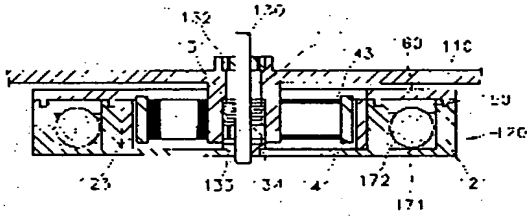
도면27



도면28



도면29



도면30

